

VALVOLE DI BLOCCO

Serie BM5



Valvole di Blocco Serie BM5

Valvole di blocco

La valvola di blocco serie BM5 è un organo di intercettazione automatico adatto per essere installato come dispositivo di sicurezza nelle stazioni di decompressione e sulle condotte di distribuzione del gas.

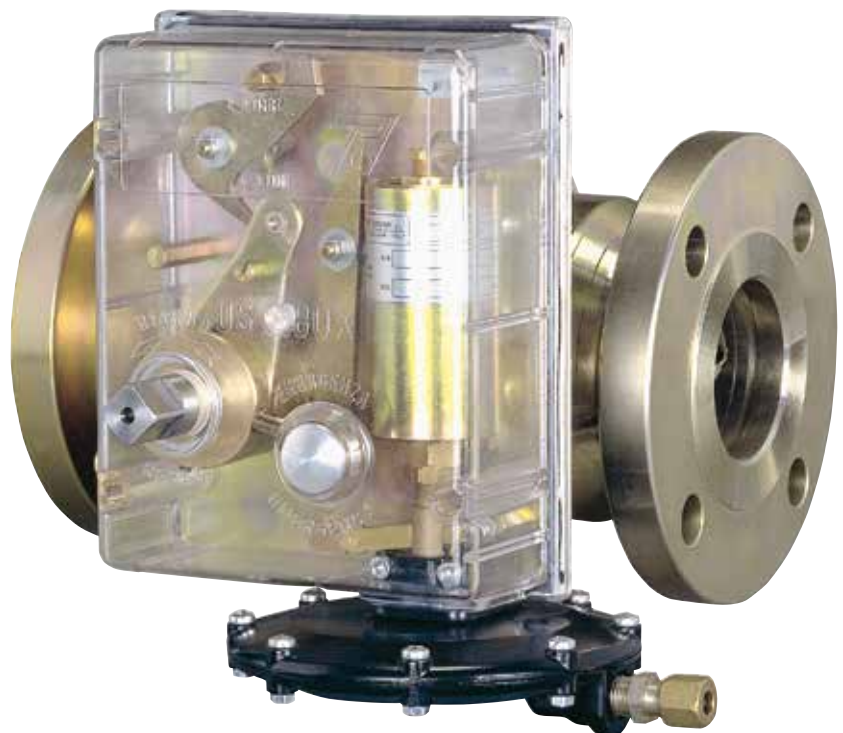
La valvola di blocco ha il compito di effettuare l'interruzione rapida del passaggio del gas nel caso in cui la pressione nel punto o nei punti di controllo raggiunga un valore di taratura fissato.

L'otturatore di questa valvola è del tipo a canotto e pertanto non necessita di by-pass esterno per facilitare l'azione di apertura della valvola stessa.

La riapertura della valvola può avvenire solamente con un'operazione manuale.

Le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sono:

- *Passaggio assiale*
- *Connessioni flangiate*
- *Pastiglia di tenuta protetta*
- *Possibilità di montaggio in tutte le posizioni*
- *Controllo della pressione in uno o più punti dell'impianto*
- *Intervento per aumento e/o diminuzione di pressione*
- *Sgancio di emergenza manuale a pulsante*
- *Riarmo manuale mediante la sola rotazione dell'albero di riarmo*



Valvole di Blocco Serie BM5

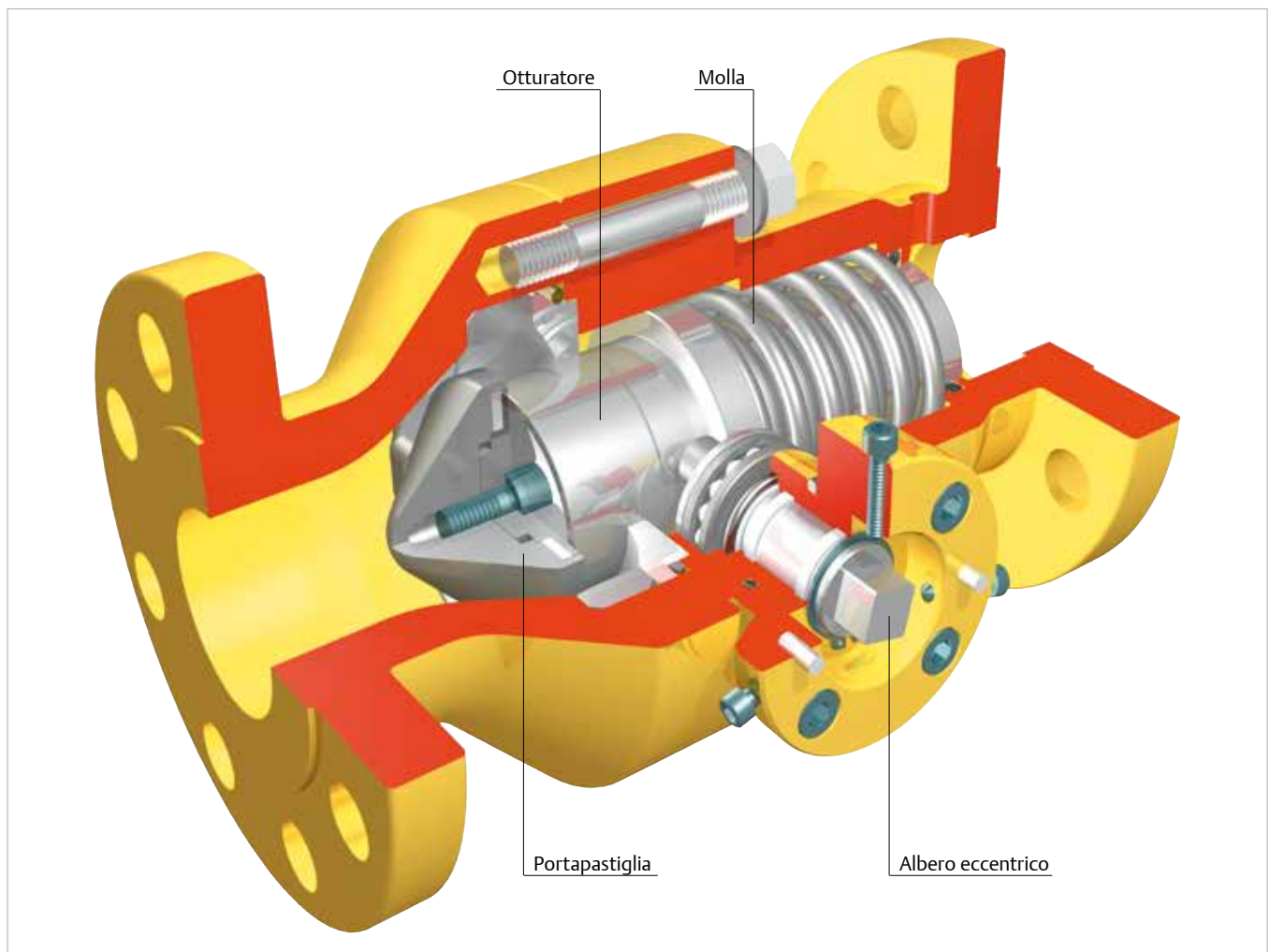
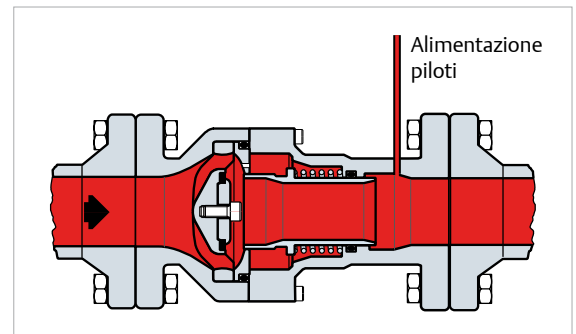
Funzionamento

La valvola di blocco serie BM5 è essenzialmente costituita da un valvola a passaggio assiale e da un organo di sgancio che consente di mantenere in apertura la valvola. Il corpo valvola contiene un otturatore scorrevole assialmente e non necessita di by-pass per l'apertura anche in presenza di gas in pressione. L'apertura della valvola può avvenire solo manualmente ruotando in senso antiorario l'albero eccentrico.

La pastiglia di tenuta non è investita dal flusso del gas perché è protetta dal portapastiglia e pertanto non risente di eventuali impurità presenti nel gas. Quando la pressione controllata è entro i valori di taratura dell'organo di sgancio, questo rimane armato e impedisce la rotazione dell'albero eccentrico. Al variare di detta pressione oltre i limiti di taratura, l'organo di sgancio libera l'albero eccentrico e l'otturatore si porta in chiusura sotto la spinta della molla.

L'organo di sgancio è provvisto di un pulsante di sgancio manuale per consentire la chiusura rapida della valvola di blocco in caso di emergenza o in occasione delle operazioni di manutenzione e controllo.

Nel caso di impiego con regolatori di pressione pilotati, l'alimentazione dei piloti deve essere derivata a valle della valvola di blocco. A tale scopo sulle BM5 è realizzato un foro filettato da utilizzare per l'alimentazione dei piloti; il foro è normalmente chiuso da un grano. L'alimentazione dei piloti può essere realizzata con un normale raccordo o con l'apposita colonnetta fornita a richiesta.



Valvole di Blocco Serie BM5

Caratteristiche

Impiego

Le valvole di blocco della serie BM5 sono impiegate in stazioni di riduzione, distribuzione e trasporto del gas naturale.

Questo prodotto è stato progettato per essere utilizzato con gas combustibili delle famiglie 1 e 2 in accordo alla EN 437 e con altri gas non aggressivi e non combustibili. Per altri gas diversi dal gas naturale, si prega di contattare l'ufficio vendite locale..

Caratteristiche Costruttive

Le superfici di accoppiamento alle flange sono normalmente fornite con gradino e finite con rigatura fonografica a profilo semicircolare.

A richiesta le superfici di accoppiamento alle flange possono essere fornite con finitura liscia (smooth finish).

Caratteristiche Tecniche

Pressioni in bar		PN 16	PN 25	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
Pressione ammissibile	PS	16	25	20	50	100
Campo di pressione in entrata	b_{pu}	$0 \div 16$	$0 \div 25$	$0 \div 20$	$0 \div 50$	$0 \div 100$
Campo di taratura per max. pressione	W_{do}	$0,03 \div 16$	$0,03 \div 25$	$0,03 \div 20$	$0,03 \div 50$	$0,03 \div 80$
Campo di taratura per min. pressione	W_{du}	$0,01 \div 16$	$0,01 \div 25$	$0,01 \div 20$	$0,01 \div 50$	$0,01 \div 80$
Classe di precisione	AG	fino a $\pm 1\%$				
Tempo di risposta	t_a	≤ 1 secondo				

Connessioni flangiate

DN 25 - 40 - 50 - 65 - 80 - 100 - 150

Temperatura

Versione standard

Esercizio $-10\text{ }^\circ\text{C}$ $+60\text{ }^\circ\text{C}$

Versione bassa temperatura

Esercizio $-20\text{ }^\circ\text{C}$ $+60\text{ }^\circ\text{C}$

Materiali

Corpo	Acciaio
Otturatore	Acciaio
O-ring	Gomma Nitrilica NBR o FKM
Pastiglia	Gomma Nitrilica NBR o FKM
Portapastiglia	Acciaio

Procedure di Calcolo

Le formule seguenti sono riferite alle normali condizioni d'esercizio in regime subcritico con: $P_2 > \frac{P_1}{2}$

Simbologia

Q = Portata di gas naturale in Stm^3/h
 P1 = Pressione assoluta in entrata in bar
 P2 = Pressione assoluta in uscita in bar
 C_g = Coefficiente di flusso
 C1 = Fattore di forma del corpo
 d = Densità relativa del gas

Coefficienti di Flusso

Coefficiente	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
C _g	525	1420	2250	3600	5400	8700	18600
C1	29	28	26	28	30	26	28

Portata Q

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P_1 \cdot \text{sen} \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

$$Q = 0,525 \cdot C_g \cdot P_1$$

Per altri gas aventi diversa densità, la portata calcolata con le formule precedenti deve essere moltiplicata per il fattore di correzione:

$$F = \sqrt{\frac{0,6}{d}}$$

Gas	Densità Relativa d	Fattore F
Aria	1	0,78
Butano	2,01	0,55
Propano	1,53	0,63
Azoto	0,97	0,79

Perdita di Carico Δp

$$\Delta p = \frac{P_1 - \sqrt{P_1^2 - 4 \cdot \left(\frac{Q}{C_g \cdot 1,05} \right)^2}}{2}$$

Dimensionamento DN

Calcolare il C_g necessario con la seguente formula:

$$C_g = \frac{Q}{0,525 \cdot P_1 \cdot \text{sen} \left(\frac{3417}{C_1} \cdot \sqrt{\frac{P_1 - P_2}{P_1}} \right)^\circ}$$

N.B. L'argomento del seno è espresso in gradi sessagesimali.

N.B. le suddette formule sono valide solo con portata riferita a gas naturale. Avendo il valore della portata (Q) riferito ad altri gas, dividerlo per il fattore di correzione F.

Scegliere la valvola di blocco con il C_g superiore al valore calcolato. Individuato il DN della valvola di blocco verificare che la velocità del gas sulla sede non superi gli 80 m/s, utilizzando la seguente formula:

$$V = 345,92 \cdot \frac{Q}{DN^2} \cdot \frac{1 - 0,002 \cdot P_u}{1 + P_u}$$

V = Velocità (m/s)
 345,92 = Costante numerica
 Q = Portata alle condizioni standard (Stm^3/h)
 DN = Diametro nominale della valvola (mm)
 P_u = Pressione a monte in valore relativo (bar)

Nel caso di velocità superiori rispetto ai limiti indicati aumentare il diametro della valvola.

Valvole di Blocco Serie BM5

Organo di Sgancio

Con le valvole di blocco serie BM5 si utilizzano i seguenti organi di sgancio:

- **Serie OS/80X:** Dispositivo pneumatico ad azione diretta
- **Serie OS/80X-PN:** Dispositivo pneumatico comandato da piloti serie PRX-PN

OS/80X

L'OS/80X viene fornito in diversi modelli in funzione dei campi richiesti. Con la BM5 DN 150 viene utilizzata la versione rinforzata OS/80X-R.

Caratteristiche Tecniche

Modello	Resistenza Corpo (bar)	Taratura per Massima Pressione W_{do} (bar)		Taratura per Minima Pressione W_{du} (bar)	
		Minima	Massima	Minima	Massima
OS/80X-BP	5	0,03	2	0,01	0,60
OS/80X-BPA-D	20				
OS/80X-MPA-D	100	0,50	5	0,25	4
OS/80X-APA-D		2	10	0,30	7
OS/84X		5	41	4	16
OS/88X		18	80	8	70

Materiali

OS/80X

Corpo servomotore OS/80X-BP, OS/80X-BPA-D Alluminio
 OS/80X-MPA-D, OS/80X-APA-D Acciaio
 Membrana Gomma NBR telata
 O-ring Gomma NBR

OS/84X, OS/88X

Corpo servomotore Ottone
 Guarnizione a labbro Teflon (PTFE)
 O-ring Gomma NBR



OS/80X-BP

OS/80X-PN

L'organo di sgancio serie OS/80X-PN viene fornito nei due modelli:

OS/80X-PN: Campo di pressione da 0,5 ÷ 40 bar.
 Apparecchiatura composta da un OS/80X-APA-D tarato a circa 0,4 bar con un numero variabile di piloti PRX/182-PN per massima pressione e PRX/181-PN per minima, in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

OS/84X-PN (Accessorio di Sicurezza): Campo di pressione da 30 ÷ 80 bar.
 Apparecchiatura composta da un OS/84X tarato a circa 20 bar con un numero variabile di piloti PRX-AP/182-PN per massima pressione e PRX-AP/181-PN per minima in quantità necessaria per controllare diversi punti dell'impianto.

Caratteristiche Tecniche

Modello	Resistenza Corpo (bar)	Taratura per Massima Pressione W_{do} (bar)		Taratura per Minima Pressione W_{du} (bar)	
		Minima	Massima	Minima	Massima
OS/80X-PN	100	0,5	40	0,5	40
OS/84X-PN	100	30	80	30	80

Materiali

PRX/181/182-PN, PRX-AP/181/182-PN

Corpo Acciaio
 Membrana Gomma NBR telata
 O-ring Gomma NBR

Installazione e Montaggio

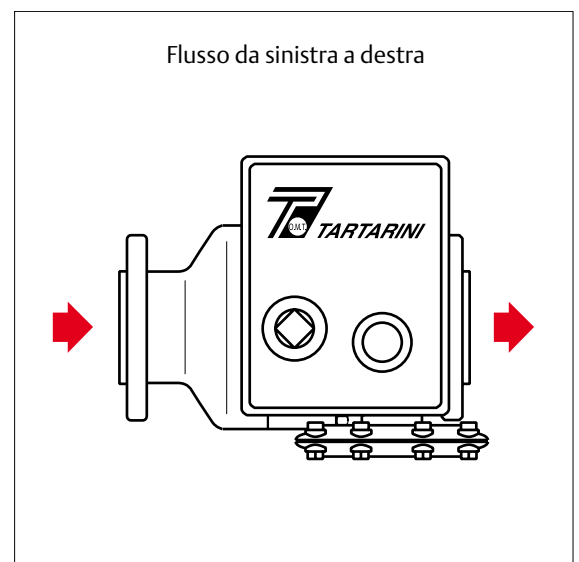
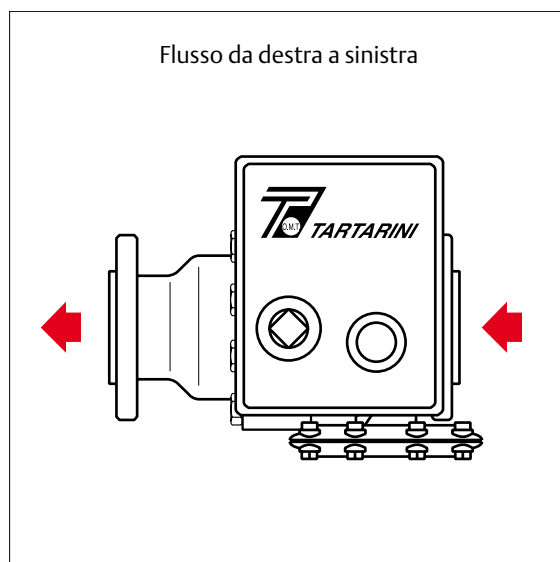
Orientamenti Le valvole di blocco serie BM5 possono essere installate sia in tubazioni con asse orizzontale che in tubazioni con asse verticale e con qualsiasi orientamento del flusso del gas.

L'organo di sgancio può essere ruotato a passi di 90° per consentire l'orientamento in posizione verticale con le viti di registro rivolte verso l'alto al fine di ottenere un funzionamento ottimale e un più facile intervento nel controllo di taratura.

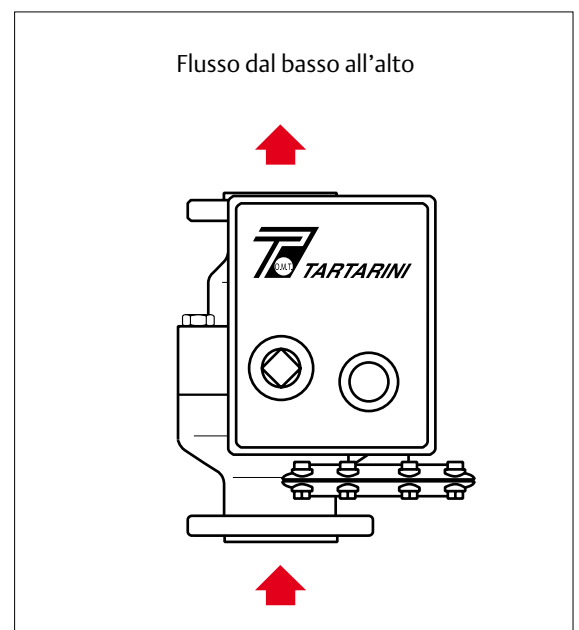
Per ridurre gli ingombri in installazioni particolari è disponibile la versione OS/80X-S con riarmo in senso orario.

Questa valvola di blocco è stata progettata per potere lavorare anche in presenza di gas relativamente sporco in quanto la pastiglia di tenuta non è investita direttamente dal flusso del gas; trattandosi tuttavia di un apparato di sicurezza si consiglia l'installazione di un filtro a monte.

Flusso Orizzontale



Flusso Verticale



Valvole di Blocco Serie BM5

Accessori

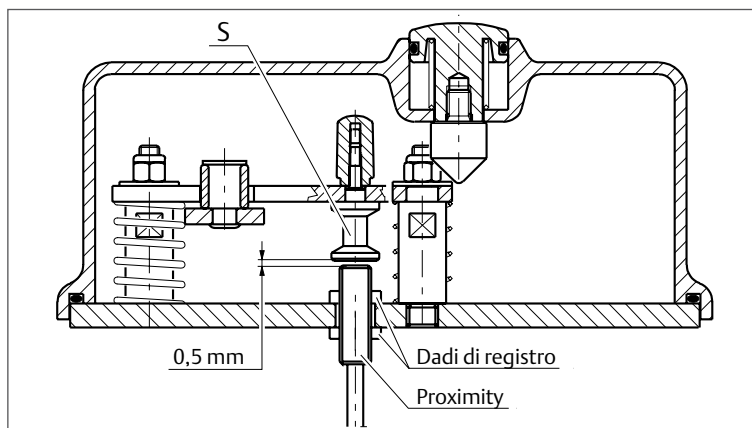
Interruttore di Prossimità

Per trasmettere il segnale di aperto/chiuso del dispositivo di blocco viene impiegato un interruttore di prossimità, idoneo per essere installato in zona pericolosa.

L'impiego di questo interruttore prevede l'uso di una barriera di separazione a sicurezza intrinseca (disponibile su richiesta), che deve essere installata in zona sicura.

La distanza tra l'interruttore di prossimità e la barriera deve essere calcolata in funzione del tipo di gas e delle caratteristiche elettriche dell'impianto. L'interruttore di prossimità deve essere posizionato in modo da distare dallo stelo (S) circa 0,5 mm. La registrazione avviene tramite i dadi di registro.

E' possibile fornire l'organo di sgancio nella versione con due interruttori di prossimità per segnalare le posizioni estreme di aperto e chiuso della valvola.



Elettrovalvola per Chiusura a Distanza

L'OS/80X e l'OS/80X-PN provvisti di intervento per minima pressione, possono essere dotati di una valvola a 3 vie in costruzione antideflagrante che consente la chiusura del dispositivo di blocco con comando a distanza.

Valvola a Tre Vie IT/3V per Controllo Taratura (P_u max 50 bar)

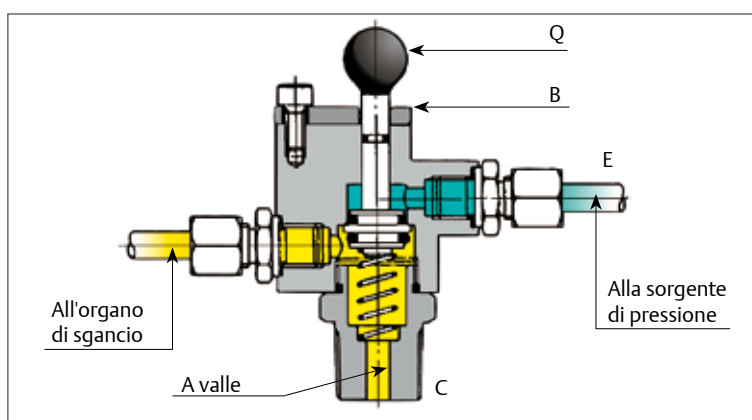
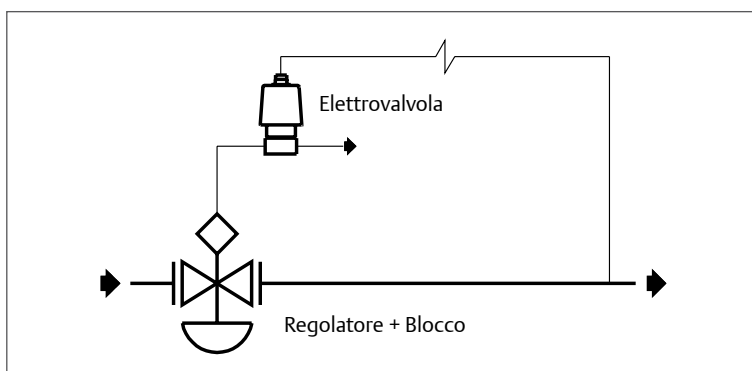
Permette il controllo del funzionamento e della taratura dell'OS/80X senza dover variare la taratura del regolatore.

Questo rubinetto viene installato sulla tubazione di controllo dell'OS/80X e deve essere collegato ad una idonea sorgente di pressione che consenta di raggiungere i valori di taratura dell'OS/80X.

Il rubinetto a tre vie IT/3V è del tipo con ritorno a molla ed è provvisto di piastrina (B) per blocco di sicurezza sul pomello (Q) di comando.

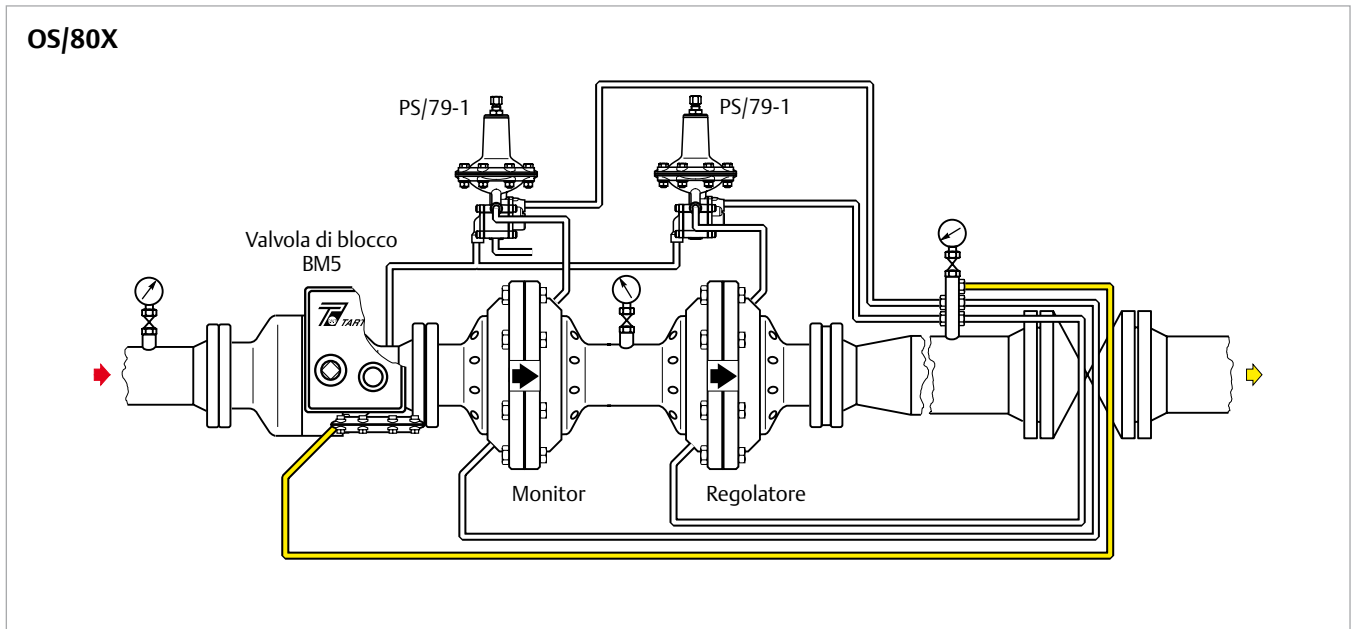
Ruotata la piastrina (B), una pressione sul pomello (Q) consente di mettere in comunicazione l'organo sensibile con una sorgente di pressione permettendo di eseguire prove di funzionamento o taratura.

Al termine delle operazioni, il rilascio del pomello consente di ripristinare le condizioni di normale esercizio. La piastrina di blocco del pomello impedisce manovre accidentali.

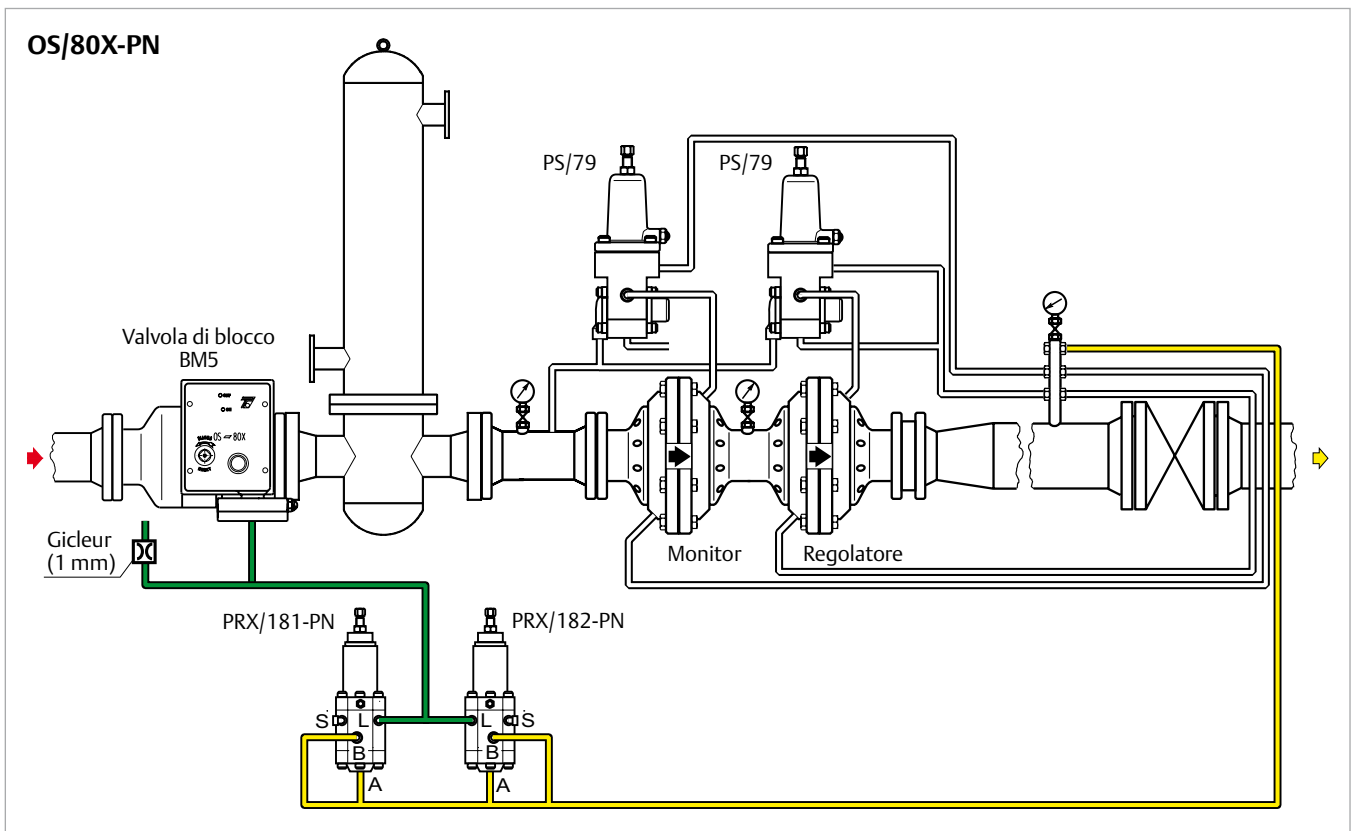


Esempi di collegamento

Gruppo di riduzione



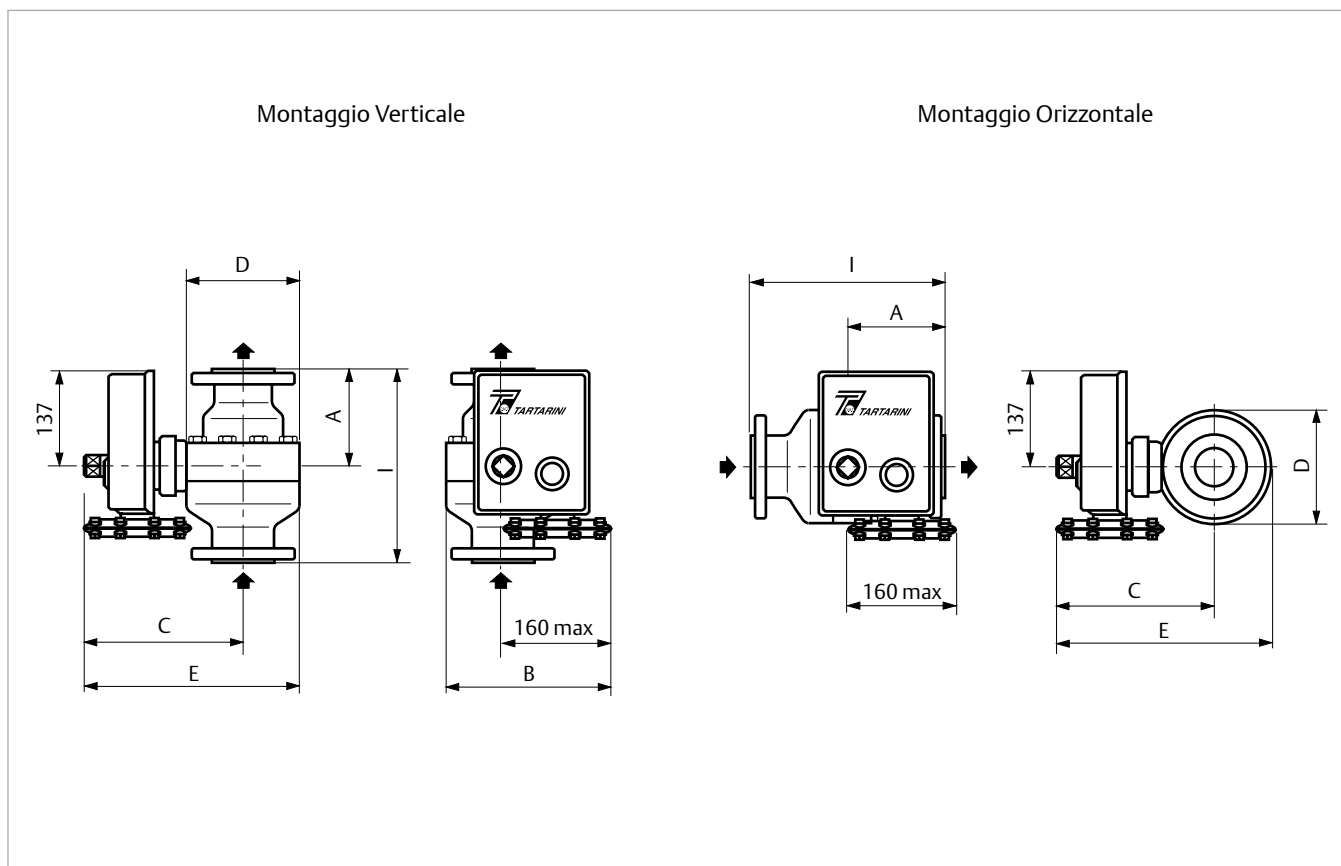
Controllo della pressione di massima e di minima a valle dei regolatori



■ Pressione di valle
 ■ Pressione atmosferica

Valvole di Blocco Serie BM5

Dimensioni d'Ingombro (mm)



Tipo	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150	
A	100	125	145	155	165	195	250	
B	220	235	245	255	275	295	365	
C	200	205	215	225	245	270	380	
D	125	155	165	190	230	275	410	
E	260	280	300	320	360	410	585	
PN 16	I	184	222	254	276	298,5	352,5	451
PN 25		184	-	254	-	298,5	352,5	451
ANSI 150		184	222	254	276	298,5	352,5	451
ANSI 300		197	235	266,5	292	317,5	368,5	473
ANSI 600		210	251	286	311	336,5	394	508

N.B. Le dimensioni C sono orientative e riferite ai modelli di maggiore ingombro.
 Il foro filettato per la connessione della tubazione di controllo è 1/4" NPT femmina.

Valvole di Blocco Serie BM5

Pesi (kg)

Tipo	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150
PN 16/25 - ANSI 150	15	21	26	38	54	83	170
ANSI 300/600	17	25	30	41	62	105	280



Valvola di Blocco BM5/150 ANSI 600 con OS/80X-APA

Industrial Regulators

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

Europa

Bologna 40013, Italia
Tel: +39 051 419 0611

Asia-Pacifico

Shanghai 201206, Cina
Tel: +86 21 2892 9000

Medio Oriente e Africa

Dubai, Emirati Arabi Uniti
Tel: +971 4811 8100

Natural Gas Technologies

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

Europa

Bologna 40013, Italia
Tel: +39 051 419 0611
Chartres 28008, Francia
Tel: +33 2 37 33 47 00

Asia-Pacifico

Singapore 128461, Singapore
Tel: +65 6770 8337

Medio Oriente e Africa

Dubai, Emirati Arabi Uniti
Tel: +971 4811 8100

LP-Gas Equipment

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Sede

McKinney, Texas 75070 USA
Tel: +1 800 558 5853
Fuori US: +1 972 548 3574

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

USA - Sede

Elk River, Minnesota 55330-2445 USA
Tel: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

Europa

Selmsdorf 23923, Germania
Tel: +49 38823 31 287

Asia-Pacifico

Shanghai 201206, Cina
Tel: +86 21 2892 9499

Per ulteriori informazioni visitate: www.emersonprocess.com/regulators

I Nostri Marchi Commerciali nel Mondo:



Il logo Emerson è un marchio registrato ed operativo di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai loro rispettivi proprietari. Fisher, Francel, Tartarini, Emerson Process Management, e Emerson Process Management design sono dei marchi di società appartenenti al gruppo Emerson.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati a solo scopo di informazione e, pur essendo stato profuso ogni sforzo per assicurare la loro accuratezza, essi non sono da intendersi come giustificazione o garanzia, espressa o implicita, che riguarda i prodotti o i servizi qui descritti o il loro uso o la loro applicazione. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare il progetto o le specifiche di tali prodotti in ogni momento e senza preavviso.

Emerson Process Management non si assume alcuna responsabilità per la scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto. La responsabilità per l'ideazione, scelta, uso e manutenzione di qualsiasi prodotto Emerson Process Management rimane interamente a carico dell'acquirente.

O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., Via P. Fabbri 1, I-40013 Castel Maggiore (Bologna), Italy
R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209, Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330

Francel SAS, 3 Avenue Victor Hugo, CS 80125, Chartres 28008, France
SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA: FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS capital 534 400 Euro

D104043XIT2 - 02/2015 - Rev.00©Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc., 2015; Tutti i diritti riservati

